



http://2.bp.blogspot.com/_gRIHC1QvTv8/SuoSRaiotxl/AAAAAAAAAw0/MXtwC372qOo/s400/sistema+cardiovascular.jpg

TABELAS PARA CONSULTA RÁPIDA

MEDICAMENTOS CARDIOVASCULARES

Propriedades farmacocinéticas dos diuréticos tiazídicos.

Fármaco	Meia-vida plasmática (h)	Início ação/duração (h)	Efeito da alimentação na absorção	Ligação a proteínas (%)	Metabolismo
Hidroclorotiazida	6-15	2/6-12	Reduzido	68	Não metabolizado
Clortalidona	~47	2-3/48	Nenhum	~76	Baixa metabolização
Indapamida	~14	1-2 / ≤36	Nenhum	~75	Metabolismo hepático

DIURÉTICOS TIAZÍDICOS: PONTOS CHAVE

Os diuréticos devem ser tomados pela manhã, para evitar noctúria.
Diuréticos podem causar hipotensão postural. Instrua o paciente a sempre levantar-se lentamente.
Ao se fazer uso de diurético, com exceção dos poupadores de potássio, o paciente deve ser orientado a ingerir alimentos ricos em potássio.
Os tiazídicos podem induzir hiperglicemia e agravar casos de diabetes melito pré-existent. Estes pacientes devem ser monitorados quanto ao desenvolvimento de hiperglicemia, principalmente no início do tratamento.
O diuréticos tiazídicos produzem um aumento nos níveis séricos de colesterol.
Os diuréticos tiazídicos não apresentam uma relação dose resposta. Muitos ensaios clínicos foram conduzidos com doses relativamente altas, mas estudos subsequentes mostraram que o aumento da dose não produz uma maior redução da pressão sanguínea, apenas mais efeitos adversos.
O uso de tiazídicos pode causar desequilíbrio eletrolítico; portanto, os pacientes (particularmente idosos) devem ser observados quanto a sinais de boca seca, sonolência, confusão mental, fraqueza muscular e náuseas.
A clortalidona e a indapamida podem ser tomadas junto com alimentos para evitar distúrbios gastrointestinais.
A hidroclorotiazida não deve ser administrada com alimentos, uma vez que eles podem diminuir sua absorção.
Por estimularem a reabsorção de cálcio os tiazídicos são opção de primeira linha para tratamento da hipercaleiúria idiopática, para reduzir a formação de cálculos renais.

Diuréticos tiazídicos.

Fármaco	Nomes comerciais ^a	Apresentação	Faixa-terapêutica ^b	Principais Interações medicamentosas
Hidroclorotiazida (<i>existem genéricos</i>)	Clorana Clorana Diurix Clorizin Diuretic	Comprimidos: 25 e 50mg	VO:12,5 a 200 mg/dia	Potencializam o efeito da digoxina. Reduzem a depuração do lítio podendo aumentar sua toxicidade.
Clortalidona (<i>existem genéricos</i>)	Higroton Clordilon Clortalil Clorton	Comprimidos: 12,5; 25 e 50mg	VO:50 a 200 mg/dia	Têm efeito reduzido pelos AINES.
Indapamida (<i>existem genéricos</i>)	Natrilix Natrilix SR Indapen SR	Comprimidos: 1,5 e 2,5 mg	VO:1,5 a 5,0 mg/dia	

^aO medicamento de referência é mostrado em negrito.

^bAdultos.

Propriedades farmacocinéticas dos diuréticos poupadores de potássio.

Fármaco	Meia-vida plasmática (h)	Início ação/duração (h)	Efeito da alimentação na absorção	Ligação a proteínas (%)	Metabolismo
Espironolactona	16 ^a	24/48-72	Aumento	91	Hepático
Amilorida	20	2/24	Nenhum	23	Não metabolizada
Triantereno	4,2	2/12-16	Nenhum	n.d.	Hepático

^aMetabólito ativo. n.d.: informação não disponível

DIURÉTICOS POUPADORES DE POTÁSSIO: PONTOS CHAVE

A hipercalcemia é o principal efeito adverso dos poupadores de potássio, portanto, indivíduos tratados com estes fármacos não devem ser estimulados a comer alimentos ricos em potássio e não devem receber suplementos de potássio.

A associação com inibidores da ECA ou antagonistas do receptor de angiotensina aumenta o risco de hipercalcemia.

Pacientes com doença hepática podem apresentar comprometimento do metabolismo do triantereno e da espironolactona, sendo necessário um cuidadoso ajuste da dose.

Recomenda-se a espironolactona com alimentos para reduzir distúrbios gastrointestinais e aumentar a absorção.

Diuréticos poupadores de potássio e preparações de associações.

Fármaco poupador de potássio (mg)	Nome Comercial	Furosemida (mg)	Hidroclorotiazida (mg)	Clortalidona (mg)	Principais Interações medicamentosas
Espironolactona 25, 50 e 100	Aldactone [®]	-----	-----	-----	A associação com beta-bloqueadores, inibidores da ECA ou antagonistas da angiotensina aumenta a probabilidade de hipotensão
Espironolactona 50	Aldazida [®]	-----	50	-----	
Espironolactona 50	Lasilacton [®]	20	-----	-----	
Amilorida 2,5 ou 5	Moduretic [®]	-----	25 ou 50	-----	Têm efeitos reduzidos pelos AINES
Amilorida 10	Diurisa [®]	40	-----	-----	A amilorida pode reduzir a excreção renal do lítio e a absorção de amoxicilina
Amilorida 5	Diupress [®]	-----	-----	25	
Triantereno 50	Iguassina [®]	-----	50	-----	

INIBIDORES DA ECA: PONTOS CHAVE

Não devem ser usados em gestantes. Uma vez diagnosticada a gravidez é imperativo a interrupção imediata dos inibidores da ECA. São teratogênicos.

O paciente deve ser alertado sobre o risco de hipotensão, tontura e síncope que acontecem geralmente nas primeiras doses. O paciente deve ser orientado a tomar as primeiras doses em casa e deitar-se imediatamente se os sintomas aparecerem.

Pode causar angioedema que embora raro, é bastante grave.

A ingestão de alimentos reduz a biodisponibilidade do captopril de 25% a 50%. Portanto, recomenda-se que o captopril seja administrado 1 hora antes ou 1 hora depois das refeições. Outros fármacos desta classe, como enalapril, não são significativamente afetados por alimentos.

A tosse seca que pode ocorrer devido à utilização destes fármacos pode levar ao abandono da terapia, portanto é importante orientar os pacientes sobre estes efeitos.

Como podem causar hipercalcemia, os níveis séricos de potássio devem ser monitorados, e a utilização de suplementos de potássio, bem como diuréticos poupadores de potássio não é recomendada.

4 Propriedades farmacocinéticas dos fármacos que interferem diretamente no sistema- renina-angiotensina.

Fármaco	Meia-vida plasmática (h)	Início ação/ duração (h)	Efeito da alimentação na absorção	Ligação a proteínas (%)	Eliminação
Inibidores da Enzima conversora de angiotensina					
Benazepril	10-11	1/24	Nenhum	> 95	Renal (32%) biliar (~12%)
Captopril	2-6	0,25/~6	Reduzido	25-30	Renal (95%)
Cilazapril	12-22	1/24	Reduzido	n.d.	Renal (91%)
Enalapril	11	1/12-24	Nenhum	50-60	Renal (60-80%)
Fosinopril	12-24	1/24	Nenhum	95	Renal (~50%) Biliar (~50%)
Lisinopril	13	1/24	Nenhum	25	Renal (88%)
Perindopril	9	1/>24	Reduzido	60/10-20 ^a	Renal (75%)
Quinapril	9-12	1/24	Reduzido	97/73 ^a	Renal (50-60%)
Ramipril	13-17	1-2/24	Reduzido	73/56 ^a	Renal (60%) Fecal (40%)
Trandolapril	16-24	1-2/24	Nenhum	80/65-94 ^a	Renal (33%) Fecal (66%)
Antagonistas do receptor de angiotensina					
Candesartana	9	1-2/>24	Não	> 99	Renal (33%) Biliar (67%)
Irbesartana	11 a 15	1-2/>24	Não	90	Renal (20%) Biliar (80%)
Losartana	6 a 9 ^b	6/>24	Redução de 10%	99,8	Hepática (90%) Renal (10%)
Olmesartana	10-15	n.d.	Não	99	Renal (35-50%) Fecal (50-65%)
Telmisartan	24	1-2/>24	Redução de 6 a 20%	99,5	Fecal (97%)
Valsartana	6	^c />24	Redução de 40 a 50%	95	Renal (30%) Fecal (70%)
Inibidores da enzima renina					
Alisquireno	40	1-3/24	Excesso de gordura reduz em 70-85%	47-51	Biliar (90%) Renal (25%)

^aValor metabólito ativo. ^bO losartana apresenta uma meia-vida de eliminação terminal de 2 horas; para o metabólito ativo (E-3174) o valor varia entre 6 e 9 horas. ^cAproximadamente 2 semanas para o início dos efeitos anti-hipertensivos. n.d.: informação não disponível

BLOQUEADORES DO RECEPTOR DA ANGIOTENSINA II: PONTOS CHAVE

À semelhança dos inibidores da ECA, os antagonistas do receptor da angiotensina são contra indicados para mulheres grávidas.

Como podem causar hipercalemia, os níveis séricos de potássio devem ser monitorados, e a utilização de suplementos de potássio, bem como diuréticos poupadores de potássio não é recomendada.

Diferente dos inibidores da ECA, os antagonistas AT1 praticamente não causam tosse, e a incidência de angioedema é bem menor do que a observada com inibidores da ECA.

Custo elevado se comparado aos inibidores da ECA

Fármacos que interferem diretamente no sistema-renina-angiotensina.

Fármaco	Nome Comercial ^a	Apresentação	Faixa-terapêutica*	Principais interações medicamentosas
Inibidores da enzima conversora de angiotensina				
Benazepril <i>(existem genéricos)</i>	Lotensin [®]	Comprimidos: 5 e 10 mg	VO: 5-40 mg/dia	Pode ocorrer hipercalcemia se associados a suplementos de potássio ou diuréticos poupadores de potássio
Captopril <i>(existem genéricos)</i>	Capoten [®] Aorten [®] Capotril [®] Captil [®] Capobal [®] Captotec [®]	Comprimidos: 12,5; 25 e 50 mg	VO: 25-150 mg/dia	
Cilazapril	Vascase [®]	Comprimidos: 1; 2,5 e 5 mg	VO: 1-5 mg/dia	Os inibidores da ECA podem induzir toxicidade por lítio e digoxina
Enalapril <i>(existem genéricos)</i>	Renitec [®] Angiopril [®] Enaprotec [®] Eupressin [®] Vasopril [®]	Frasco-ampola: 1 mg/ml(5mL) Comprimidos: 2,5; 5; 10 e 20 mg	IV: 0,5-1,25 mg 6/6h VO: 2,5-40 mg/dia	Antiácidos reduzem a biodisponibilidade dos inibidores da ECA.
Fosinopril <i>(existem genéricos)</i>	Monopril [®]	Comprimidos: 10 e 20mg	VO: 10-40 mg/dia	Os antiinflamatórios não esteroideais (AINES) atenuam a ação hipotensora dos inibidores da ECA
Lisinopril <i>(existem genéricos)</i>	Zestril [®] Prilcor [®] Privinil [®] Lisinovil [®]	Comprimidos:5; 10 e 20mg	VO: 5-40 mg/dia	
Perindopril	Coversyl [®]	Comprimidos: 4 e 8 mg	VO: 4-8 mg/dia	
Quinapril	Accupril [®]	Comprimidos: 10 e 20 mg	VO: 10-40 mg/dia	
Ramipril	Triatec [®] Naprix [®] Ector [®]	Comprimidos e cápsulas: 2,5; 5 e 10mg	VO: 2,5 a 10 mg/dia	
Trandolapril	Gopten [®]	Cápsulas: 2m g	VO: 1-8 mg/dia	
Antagonistas do receptor de angiotensina II				
Candesartana	Blipress [®] Atacand [®]	Comprimidos: 8 e 16 mg	VO: 8-32 mg/dia	Cimetidina e o fluconazol potencializam o efeito anti-hipertensivo da losartana
Irbesartana	Aprovel [®] Avapro [®]	Comprimidos: 150 e 300 mg	VO: 150-300 mg/dia	Indometacina e o fenobarbital aumentam o metabolismo da losartana.
Losartana <i>(existem genéricos)</i>	Cozzar [®] Aradois [®] Corus [®] Losartion [®] Valtrian [®]	Comprimidos: 12,5; 25, 50 e 100 mg	VO: 12,5-100 mg/dia	Losartana e irbesartana potencializam os efeitos da amiodarona, fluoxetina, glimepirida, glipizida, pioglitazona, repaglinida, rosiglitazona, warfarina.
Olmesartana	Benicar [®] Olmotec [®]	Comprimidos: 20 e 40 mg	VO: 20-40 mg/dia	
Telmisartana	Micardis [®]	Comprimidos: 40 e 80 mg	VO: 20 a 80 mg/dia	
Valsartana	Diovan [®]	Comprimidos:40; 80; 160 e 320 mg	VO: 40-320 mg/dia	Associação com diuréticos poupadores de potássio, inibidores da ECA ou suplementos de potássio podem ocasionar hipercalcemia.
Inibidor da Renina				
Alisquireno	Rasilez [™]	Comprimidos: 150 e 300 mg	VO: 5-40 mg/dia	-----

^aO medicamento de referência é mostrado em negrito. ^bAdultos.

Seletividade e propriedades farmacocinéticas dos β -bloqueadores.

Fármaco	Bloqueio adrenérgico	Meia-vida plasmática (h)	Início ação/duração (h)	Efeito da alimentação na absorção	Ligação a proteínas (%)	Exige ajuste em caso de insuficiência:	
						Hepática	Renal
Atenolol	β_1	6-9 ^a	2-4/12-24	Não	<5-10	Não	Sim
Bisoprolol	β_1	9-12	1-2/24	Não	26-33	Sim	Sim
Carvedilol	$\beta_1, \beta_2, \alpha_1$	7-10	1-2/12-24	Não	98	Sim	Não
Esmolol	β_1	0,15	0,01/0,5	n.d	55	Não	Sim
Metoprolol	β_1	3-7	2/10-20	Não	10-12	Sim	Não
Nadolol	β_1, β_2	20-24	^b /24	Não	25-30	Sim	Sim
Pindolol	β_1, β_2	3-4	^b /8-24	Não	57	Sim ^c	Sim ^c
Propranolol	β_1, β_2	3-5 ^a	1-2/-6	Aumenta	90	Sim	Sim ^c
Sotalol	β_1, β_2	12	1/8-16	Reduz	<10	Não	Sim

^aA Meia-vida pode aumentar para ~27 h na presença de disfunção renal. ^bO início da ação começa entre 5 a 7 dias

^cA redução é necessária apenas em condições de disfunção severa. n.d.: informação não disponível

BETA-BLOQUEADORES: PONTOS CHAVE

Os beta-bloqueadores podem diminuir a tolerância ao exercício, portanto pacientes que fazem uso deste fármaco só devem praticar exercícios físicos sob orientação de um profissional.

Estes fármacos diminuem a glicogenólise, podendo ocorrer hipoglicemia de jejum. Além disso, podem mascarar os sintomas de hipoglicemia, como a taquicardia e tremores. Portanto devem ser evitados em pacientes diabéticos, ou usados sob rígido controle da glicemia.

Podem precipitar uma crise respiratória em pacientes com doença obstrutiva crônica ou asma, sendo portanto contra-indicados para estes pacientes.

O tratamento com beta-bloqueadores não pode ser interrompido abruptamente, e deve ser gradualmente retirado para evitar taquicardia, hipertensão e isquemia.

Alguns beta-bloqueadores, como o pindolol, possuem atividade simpatomimética intrínseca, pois são agonistas parciais. Um agonista parcial estimula fracamente o receptor ao qual está ligado. Por esta razão não deve ser usado na angina pós-infarto.

O propranolol pode alterar alguns testes clínicos laboratoriais, provocando níveis elevados de uréia sanguínea em pacientes com doença cardíaca severa, elevação de transaminase sérica, fosfatase alcalina e desidrogenase láctica.

Beta-bloqueadores.

Fármaco	Nome Comercial ^a	Apresentação	Faixa terapêutica ^b	Principais interações medicamentosas
Atenolol (existem genéricos)	Atenol [®] Ablok [®] Angipress [®] Atenopress [®] Atenobal [®]	Comprimidos: 25; 50 e 100 mg	VO: 25-100 mg/dia	Colestiramina e sais de cálcio reduzem a absorção
Bisoprolol (existem genéricos)	Concor [®]	Comprimidos: 1,25; 2,5; 5 e 10 mg	VO: 5-10 mg/dia	O álcool reduz a velocidade de absorção de propranolol
Carvedilol (existem genéricos)	Coreg [®] Cardilol [®] Karvil [®] Ictus [®] Cardilol [®] Carvedilat [®]	Comprimidos: 3,125; 6,25; 12,5 e 25 mg	VO: 6,25-50 mg/dia	Fenitoína, fenobarbital e rifampicina reduzem os níveis/efeitos de beta-bloqueadores que são metabolizados pelo fígado
Esmolol	Brevibloc [®]	Ampola: 250 mg/ml* e Frascos-ampola: 10 mg/ml	IV: <i>Bolus</i> de 0,5 mg/kg e infusão de 50-200 μ g/Kg/min	A clorpromazina quando usada concomitantemente com propranolol resulta em aumento dos níveis plasmático de ambas as drogas
Metoprolol (existem genéricos)	Lopressor [®] (Tartarato de metoprolol) Seloken [®]	Comprimidos: 100 mg Ampola: 1mg/ml (5mL)	VO: 100-300 mg/dia IV: 1,25-5 mg/dose	A associação de tiroxina e propranolol pode resultar em concentração de T3 menor do que

Fármaco	Nome Comercial ^a	Apresentação	Faixa terapêutica ^b	Principais interações medicamentosas
	Selozok [®] (Succinato de metoprolol)	Comprimidos: 25, 50 e 100 mg	VO: 25-450 mg/dia	<p>a esperada</p> <p>A cimetidina diminui o metabolismo hepático de propranolol, retardando sua eliminação e aumentando os níveis sanguíneos da droga.</p> <p>A associação com bloqueadores de canais de cálcio, especialmente verapamil pode deprimir a contratilidade miocárdica ou a condução atrioventricular.</p>
Nadolol	Corgard [®]	Comprimidos: 40 e 80 mg	VO: 20-240 mg/dia	
Pindolol	Visken [®]	Comprimidos: 5 e 10 mg	VO: 10-60 mg/dia	
Propranolol (existem genéricos)	Rebaten LA [®] Carbloc [®] Inderal [®] Pronol [®] Propaco [®]	Comprimidos: 10, 40 e 80 mg Ampola: 1 mg/ml	VO: 40-80 mg/dia IV: 1mg/kg até	
Sotalol (existem genéricos)	Sotacor [®] Sotahexal [®]	Comprimidos: 120 e 160 mg	VO: 60-640mg/dia	

^aO medicamento de referência é mostrado em negrito. ^bAdultos

Preparações injetáveis de beta-bloqueadores.

Fármaco/ Apresentação ^a	Administração	Cuidados gerais	Solução e cuidados na diluição	Diluyente	Estabilidade
Esmolol Ampola: 250 mg/ml Frascos-ampola: 10 mg/ml	Prepare aspticamente uma infusão de 10 mg/ml adicionando duas ampolas de 2.500 mg a um recipiente de 500 ml, ou uma ampola de 2.500 mg a um recipiente de 250 ml de uma solução intravenosa compatível	A ampola de 2.500 mg não deve ser injetada diretamente por via intravenosa. Essa forma de dosagem é um concentrado de que deve ser diluída antes de sua infusão	Não é compatível com a solução de bicarbonato de sódio (5%)	Soluções de dextrose a 5%; dextrose a 5% em ringer lactato; dextrose a 5% em ringer; dextrose a 5% em cloreto de sódio (0,45%); dextrose a 5% em cloreto de sódio (0,9%); ringer lactato; cloreto de potássio (40 mEq/L) em dextrose (5%); cloreto de sódio (0,45%) e cloreto de sódio (0,9%)	Estável durante, no máximo 24 horas, em temperatura ambiente controlada ou sob refrigeração
Metoprolol Ampola: 1mg/ml (5 ml)	Destina-se para uso sem diluição	Proteger da luz	-----	Solução de cloreto de sódio a 0,9% e solução glicosada a 0,5%	Deve ser armazenado em temperatura ambiente de 15 a 30 °C)
Propranolol Ampola: 1 mg/ml (1ml)	A dose IV é muito menor que a dose oral e deve ser feita lentamente, máximo 1 mg/minuto. Pode ser diluída ou usada sem diluir	Degrada mais facilmente em pH básico	Não é compatível com a solução de bicarbonato de sódio	Solução de cloreto de sódio a 0,9%, solução de ringer lactato e solução de dextrose a 5%	Estável a temperatura ambiente (de 15 a 30°C) por 24 horas. Proteger da luz

^a As orientações sobre preparo podem variar de acordo com o fabricante e devem ser cuidadosamente seguidas. Produtos farmacêuticos de uso parenteral requerem inspeção visual antes de sua administração para presença de partículas ou mudança de cor. A solução residual não deve ser usada em nenhum outro momento.

BLOQUEADORES DE CANAIS DE CÁLCIO: PONTOS CHAVE

Negros hipertensos respondem bem ao tratamento com estes fármacos.

O verapamil deve ser evitado em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva devido ao efeito inotrópico negativo.

Estes fármacos são úteis no tratamento de pacientes hipertensos com asma, diabetes, angina, gota e/ou doença vascular periférica.

Não exercem qualquer efeito deletério sobre o perfil lipídico plasmático, os níveis de ácido úrico e equilíbrio eletrolítico.

Não comprometem a função sexual masculina.

Deve-se prevenir o paciente da possível ocorrência de tonturas e desmaios durante a primeira semana.

Propriedades farmacocinéticas dos bloqueadores de canais de cálcio.

Fármaco	Meia-vida plasmática (h)*	Início ação/duração (h) ^a	Efeito da alimentação na absorção	Ligação a proteínas (%)	Exige ajuste em caso de insuficiência:	
					Hepática	Renal
Anlodipino	30-40	0,5/24	Não	93-98	Sim	Não
Diltiazem	3-4	0,5/6-8	Aumenta	70-80	Sim	Sim
Felodipina	11-16	2-5/24	Aumenta ^b	>99	Sim	Não
Isradipino	8	0,3/>12	Não	95	Sim	Sim
Lacidipino	13-19	n.d.	Não	n.d.	Sim	Não
Lercanidipino	8-10	3/24	Aumenta	98	Sim	Sim ^c
Manidipino	n.d.	n.d.	Aumenta	99	Sim	Não
Nifedipino	2,5	~0,3/~6-8	Não	92-98	Sim	Não
Nimodipina	1-2	n.d.	Não	>95	Sim	Sim
Nitrendipina	12-24	4/>24	Não	98	Sim	Sim
Verapamil	4,5-12	0,5/6-8	Não	90	Sim	Sim

^aForam considerados as preparações orais de liberação imediata. ^b aumenta tantos os efeitos terapêuticos como eventos adversos, devendo ser administrado sem alimentos. ^cEm insuficiência renal grave. n.d.: informação não disponível

Bloqueadores de canais de cálcio.

Fármaco	Nome Comercial ^a	Apresentação	Faixa terapêutica ^b	Principais interações medicamentosas
Anlodipino (<i>existem genéricos</i>)	Norvasc [®] Cordarex [®] Pressat [®] Amlocoi [®] Amilopi [®] Anlo [®]	Comprimidos: 2,5; 5 e 10 mg	VO: 2,5-10 mg/dia	Podem aumentar os níveis da digoxina. O efeito dos bloqueadores de canais de cálcio pode ser potencializado por alguns azóis antifúngicos, claritromicina, eritromicina e diclofenaco. O diltiazem potencializa o efeito de inibidores da PDE-5 como sildenafil, tadalafil e verdanfil. A associação com outros fármacos anti-hipertensivos ou álcool pode gerar hipotensão severa.
Diltiazem (<i>existem genéricos</i>)	Cardizem [®] Cardizem CD [®] Cardizem SR [®] Balcor [®] Diltiazem AP [®] Dilcor [®] Incoril [®]	Comprimidos: 30 e 60 mg Cápsulas liberação prolongada: 90; 120; 180; 240 e 300 mg Frasco-ampola: 25 e 50 mg	VO: 120-480 mg/dia IV: 0,25-0,35 mg/kg Infusão contínua: 5-15 mg/h por até 24 h	
Felodipina (<i>existem genéricos</i>)	Splendil [®]	Comprimidos de liberação prolongada: 2,5; 5 e 10	VO: 2,5-10 mg/dia	
Isradipina	Lomir SRO [®]	Comprimidos: 5 mg Cápsula gelatinosa dura: 5 mg	VO: 5-20 mg/dia	
Lacidipina	Lacipil [®]	Comprimidos: 4 mg	VO: 4 mg/dia	
Lercanidipino	Zanidip [®]	Comprimidos: 10 e 20 mg	VO: 10-20 mg/dia	
Manidipino	Manivasc [®]	Comprimidos: 10 e 20 mg	VO: 10-20 mg	
Nifedipino (<i>existem genéricos</i>)	Adalat [®] Adalat OROS [®] Adalat Retard [®] Oxcor [®] Dilaflux [®] Dilavax [®] Prenilan [®]	Comprimidos: 10 mg Comprimidos liberação prolongada: 10; 20; 30 e 60 mg	VO: 30-180 mg/dia	
Nimodipino ^c (<i>existem genéricos</i>)	Nimotop [®] Nimopax [®] Eugerial [®]	Comprimidos: 30 mg Frasco-ampola: 10 mg (50 mL de solvente)	VO: 90-360 mg/dia IV: 15-30 µg/Kg/h	
Nitrendipino (<i>existem genéricos</i>)	Nitrencord [®] Caltren [®]	Comprimidos: 10 e 20 mg	VO: 20-40 mg/dia	
Verapamil (<i>existem genéricos</i>)	Dilacoron [®] Vasoton [®] Cordilat [®]	Comprimidos: 80 mg Comprimidos liberação prolongada: 120 e 240 mg Ampola: 2,5 mg/ml	VO: 120-480 mg/dia IV: 75-150 µg/kg ^d	

^aO medicamento de referência é mostrado em negrito. ^bAdultos. ^cUtilizado na clínica como vasodilatador cerebral. ^dInjetável deve ser administrado como infusão intravenosa por pelo menos 2 minutos sob estrito controle dos dados eletrocardiográficos e pressóricos.

Preparações injetáveis de bloqueadores de canais de cálcio.

Fármaco/ Apresentação ^a	Administração	Cuidados gerais	Solução e cuidados na diluição	Diluyente	Estabilidade
Diltiazem Frasco-ampola: 25 e 50 mg	0,25 mg/kg em <i>bolus</i> em 2 minutos.	Manter sob refrigeração até o momento do uso.	-----	Solução fisiológica a 0,9%, solução glicosada a 5% ou solução glicofisiológica a 0,45%.	Após reconstituição, deve ser utilizado dentro de 24 horas.
Nimodipino Frasco-ampola: 10 mg (50 mL de solvente)	Utilizar este produto somente com bomba de infusão. Recomenda-se que o volume da infusão concomitante não seja inferior a 1.000 ml/dia.	Proteger da luz. O nimodipino é absorvido pelo cloreto de polivinila (pvc), portanto, só se deve usar tubagem de polietileno para a infusão.	A solução de nimodipino não deve ser misturada a outros medicamentos	Solução de glicose a 5%; solução fisiológica a 0,9%, solução de ringer lactato, solução de ringer lactato com magnésio, solução de dextran 40, albumina humana a 5% ou sangue.	Utilizar em no máximo 10 horas após a diluição.
Verapamil Ampola: 2,5 mg/ml	Administração intravenosa lenta. Recomenda-se o uso inicial de 5 mg	Proteger da luz e da umidade Não se recomenda a aplicação de verapamil injetável sem controle pressórico e eletrocardio- gráfico.	-----	Solução de dextrose (5%); ringer, ringer lactato; cloreto de sódio (0,9%); Solução de dextrose (5%) em cloreto de sódio (0,9%)	Deve ser mantido na embalagem original e conservado em temperatura ambiente (entre 15 e 30 °C).

^a As orientações sobre preparo podem variar de acordo com o fabricante e devem cuidadosamente seguidas. Produtos farmacêuticos de uso parenteral requerem inspeção visual antes de sua administração para presença de partículas ou mudança de cor. A solução residual não deve ser usada em nenhum outro momento.

α-BLOQUEADORES: PONTOS CHAVE

Tontura, taquicardia e desmaio podem ocorrer em alguns pacientes no início do tratamento. Oriente o paciente a deitar-se se surgirem os sintomas. Recomenda-se iniciar o tratamento com dose baixa a fim de atenuar estes efeitos.

O uso concomitante com β-bloqueador pode ser necessário para abrandar o efeito de curto prazo de taquicardia reflexa.

A resposta pressórica é semelhante entre negros e brancos.

Causam hipotensão postural.

Propriedades farmacocinéticas dos α-bloqueadores.

Fármaco	Meia-vida plasmática (h)	Início ação/ duração (h)	Efeito da alimentação na absorção	Ligação a proteínas (%)	Eliminação
Alfuzosina	10	n.d.	Aumenta	82-90	Urina (24%) Fezes (69%)
Doxazosina	22	/>24	Não	>98	Urina (9%) Fezes (63%)
Prazosina	3-4	2/10-24	Efeito variável	92-97	Urina (5-10% inalterada)
Terazosina	12	0,25/12	Não	90-95	Urina (40%) Fezes (60%)

n.d.: informação não disponível

α -bloqueadores.

Fármaco	Nome Comercial ^a	Apresentação	Faixa terapêutica	Principais interações medicamentosas
Alfuzosina	Xatral OD [®]	Comprimidos: 2,5 mg Comprimidos liberação prolongada: 5 e 10 mg	VO: 7,5-10 mg/dia	Diuréticos, álcool, barbitúricos, anti-histamínicos e beta-bloqueadores potencializam os efeitos terapêuticos do α -bloqueadores.
Doxazosina (<i>existem genéricos</i>)	Unoprost [®] Carduran XL [®] Zoflux [®]	Comprimidos: 1, 2 e 4 mg Comprimido de liberação controlada: 4 mg	VO: 1 a 16 mg/dia	
Prazosina	Minipress SR [®]	Cápsulas gelatinosas duras de liberação lenta: 1, 2 e 4 mg	VO: 1-20 mg/dia	
Terazosina (<i>existem genéricos</i>)	Hytrin [®]	Comprimidos: 2 e 5 mg	VO: 2-20 mg/dia	

^aO medicamento de referência é mostrado em negrito.

Aspectos farmacocinéticos dos anti-hipertensivos de ação central.

Fármaco	Meia-vida plasmática (h)*	Início ação/duração (h)*	Efeito da alimentação na absorção	Ligação a proteínas (%)	Eliminação
Clonidina	8-12	0,5/6-10	Não	20-40	Renal (65%) Fezes (22%)
Guanabenzol	6	1/12	n.d	90	Renal (70-80%) Fezes (10-30%)
Metildopa	2	6/12-24	Não	<15	Renal (~85%)
Moxonidina	3	2/12	Não	7	Renal (60%)
Rilmenidina	8	n.d	Não	<10	Renal (70%)

n.d.: informação não disponível

AGONISTAS α_2 DE AÇÃO CENTRAL: PONTOS CHAVE

Nunca interrompa subitamente o uso de clonidina, pois pode ocorrer hipertensão rebote. A retirada progressiva deve ser feita ao longo de 4 dias.

Não interferem na resistência periférica à insulina ou no perfil lipídico.

A metildopa pode alterar a coloração da urina tornando-a escura ao ser exposta ao ar. Este efeito é esperado e não causa problemas, mas é importante alertar o paciente sobre sua ocorrência.

A metildopa pode causar lesão hepática, por isso recomenda-se controle mensal da função hepática nos primeiros meses de tratamento.

Alguns efeitos adversos centrais como sedação, letargia e redução da capacidade mental podem ser minimizados, administrando a maior parte da dose do fármaco ao deitar.

A metildopa pode gerar um resultado falso-positivo no teste de Coombs.

O guanabenzol deve ser usado com cautela nos casos de doença cardíaca ou cerebrovascular grave, insuficiência hepática ou renal e em pacientes geriátricos.

Fármacos adrenérgicos de ação central.

Fármaco	Nome comercial ^a	Apresentação	Faixa terapêutica ^b	Principais interações medicamentosas
Clonidina	Antensina [®] Clonidin [®]	Comprimidos: 0,10; 0,15 e 0,2 mg Ampola: 0,15 mg/ml ^c	VO: 0,1-2,4 mg/dia	<p>Digoxina, barbitúricos, anti-histamínicos, álcool e outros anti-hipertensivos potencializam os efeitos dos agonistas α_2 de ação central</p> <p>Antidepressivos tricíclicos (amitriptilina, imipramina, desipramina), e prazosina podem bloquear os efeitos anti-hipertensivos da clonidina e metildopa.</p> <p>Os β-bloqueadores podem causar aumento de pressão arterial perigoso quando associado a clonidina.</p> <p>Associação de metildopa e haloperidol pode causar irritabilidade, agressividade e demência.</p>
Guanabenzol	Lisapres [®]	Comprimidos: 4 mg	VO: 4-12 mg/dia	
Metildopa (<i>existem genéricos</i>)	Aldomet [®] Dimepress [®] Metilvita [®] Tensioval [®]	Comprimidos: 250 e 500 mg	VO: 500mg-2g/dia	
Moxonidina	Cynt [®]	Comprimidos: 0,2 e 0,4 mg	VO: 0,2-0,6 mg/dia	
Rilmenidina	Hyperium [®]	Comprimidos: 1 mg	VO: 1-2 mg/dia	

^aO medicamento de referência é mostrado em negrito. ^bAdulto. ^cUsado como analgésico.

Características farmacocinéticas dos vasodilatadores diretos.

Fármaco	Meia-vida plasmática	Início ação/duração	Efeito da alimentação na absorção	Ligação a proteínas (%)	Eliminação
Diazóxido	20-40 h	1 min/4-20 h	-----	>90%	Urina (50% inalterado)
Hidralazina	2-8 h	Oral: 20-30 min/8 h IV: 5-20 min/1-4 h	Aumenta	85-90	Urina (14% inalterado)
Minoxidil	3-4 h	30 min/>24 h	Não	Praticamente não liga	Urina (12% inalterado)
Nitroprussiato de sódio	~1 min	<2 min/1-10 min	-----	n.d.	n.d.

n.d.: informação não disponível

VASODILADORES DE AÇÃO DIRETA: PONTOS CHAVE

Em pacientes com cardiopatia isquêmica, a estimulação simpática e taquicardia reflexa, causada por esta classe de fármacos pode provocar angina ou arritmias isquêmicas.

O tratamento com minoxidil pode causar crescimento de pêlos no corpo.

O nitroprussiato de sódio pode provocar queda rápida e acentuada da pressão sanguínea. Em pacientes não monitorados adequadamente, a hipotensão pode causar danos isquêmicos irreversíveis ou até a morte

O diazóxido somente deve ser administrado em veia periférica. Deve-se evitar a injeção extravascular ou infiltração, devido à alcalinidade da solução, que é irritante aos tecidos. Se ocorrer infiltração no tecido subcutâneo, a área deve ser tratada com compressas quentes e repouso.

Fármaco	Nome Comercial ^a	Apresentação	Faixa terapêutica ^b	Principais Interações medicamentosas
Diazóxido	Tensuril [®]	Ampola: 15 mg/mL (20 mL)	IV: 1-3 mg/kg/dose	<p>A associação com outros fármacos anti-hipertensivos pode causar hipotensão severa</p> <p>A utilização de AINES pode reduzir o efeito hipotensor desta classe de fármacos.</p> <p>Os anestésicos em geral aumentam o efeito da hidralazina e do nitroprussiato de sódio.</p> <p>O uso de hidralazina contraindica a administração simultânea de barbitúricos, sulfas e isoniazida</p>
Hidralazina	Apresolina [®] Nepreso [®]	Drágeas: 25 e 50 mg Ampola: 20 mg/mL (1 mL)	VO: 100-300 mg/dia IV-IM: 5-20 mg/dose ^c	
Minoxidil (<i>existem genéricos</i>)	Loniten [®] Regaine [®]	Comprimido: 10 mg	VO: 5-100 mg/dia	
Nitroprussiato de sódio	Nipride [®] Nitropruss [®]	Frasco-ampola: 50 mg com diluente (2mL de SGI)	IV: 0,5-10 µg/kg/min	

^aO medicamento de referência é mostrado em negrito. ^bAdultos. ^cVaria bastante de acordo a situação.

Preparações injetáveis de vasodilatadores de ação direta.

Fármaco/ Apresentação ^a	Preparo/ administração	Cuidados gerais	Solução e cuidados na diluição	Diluyente	Estabilidade
Diazóxido Ampola: 15 mg/ml (20 ml)	Pode ser administrado em <i>bolus</i> de 300 mg. Entretanto recomenda-se a administração em minibolus, isto é, doses de 1 a 3 mg/kg, repetidas em intervalos de 5 a 15 minutos	-----	-----	O diazóxido é administrado sem diluição, rapidamente, por via intravenosa	Uso imediato
Hidralazina Ampola: 20 mg/ml (1 ml)	-----	As ampolas de hidralazina não devem ser armazenadas sob refrigeração devido ao risco de precipitação.	Não diluir em glicose 5%. Diluir em frasco de vidro	Cloreto de sódio 0,9% ou sorbitol 5%	Uso imediato após a diluição.
Nitroprussiato de sódio	Ver tabela 10.27				

^a As orientações sobre preparo podem variar de acordo com o fabricante e devem ser cuidadosamente seguidas. Produtos farmacêuticos de uso parenteral requerem inspeção visual antes de sua administração para presença de partículas ou mudança de cor. A solução residual não deve ser usada em nenhum outro momento.

Medicamentos e doses para uso oral nas urgências hipertensivas.

Fármaco	Dose	Ação		Efeitos adversos
		Início	Duração	
Captopril	VO: 6,25-25 mg (repetir em 1 h se necessário)	15-30 min	6-8 h	Hipotensão, hiperpotassemia, insuficiência renal. Contra-indicado em estenose bilateral de artéria renal ou rim único.
Clonidina	VO: 0,1-0,2 mg (repetir em 1 h se necessário)	30-60 min	6-85 h	Hipotensão postural, sonolência, boca seca

Emergências hipertensivas: Pontos chave

São episódios de elevação acentuada da pressão arterial que podem estar relacionados com alguma das condições abaixo:

Hipertensão maligna
Feocromocitoma
Hemorragia cerebral
Eclâmpsia
Aneurisma dissecante da aorta
Doença renal

Exigem tratamento imediato, geralmente com fármacos administrados por via intravenosa

Medicamentos usados por via parenteral no tratamento das emergências hipertensivas.

Fármaco	Dose	Ação		Indicação
		Início	Duração	
Nitroprussiato de sódio	0,25-10 mg/kg/min IV	Imediato	1-2 min	Maioria das emergências hipertensivas
Nitroglicerina	5-100 mg/min IV	2-5 min	3-5 min	Insuficiência coronariana associada à hipertensão
Hidralazina	10-20 mg IV ou 10-40 mg IM 6/6 h	10-30min	3-12 h	Eclâmpsia
Metroprolol	5 mg IV (repetir 10/10min, se necessário – até 20 mg)	5-10 min	3-4 h	Insuficiência coronariana Aneurisma dissecante de aorta
Furosemida	20-60 mg (repetir após 30 min, se necessário)	2-5 min	30-60 min	Insuficiência ventricular esquerda. Edema agudo de pulmão. Situações de hipervolemia

Fonte: V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial.

Fármacos para controle urgente de hipertensão severa na gravidez.

Fármaco/ Apresentação	Dose/Via	Comentários
Hidralazina Ampola: 20 mg/ml (1 ml)	5 mg, IV ou IM, então 5 a 10 mg a cada 20-40 minutos. Uma vez que a pressão arterial esteja controlada repetir a cada 3 horas. Infusão: 0,5 a 10 mg/h. Se não ocorrer sucesso com 20 mg IV ou 30 mg IM considerar outro fármaco.	Considerado o fármaco de escolha para estas situações. Longa experiência de segurança e eficácia
Nifedipina Comprimidos: 10 mg Comprimidos liberação prolongada: 10; 20; 30 e 60 mg	10 a 30 mg por via oral. Repetir em 45 minutos se necessário.	Preferir preparações de ação prolongada. Embora a experiência obstétrica com preparações de ação curta tenha sido favorável ela não é recomendada nestas situações
Diazóxido Ampola: 15 mg/mL (20 mL)	30 a 50 mg IV a cada 5-15 minutos	Seu uso está em declínio. Pode causar hiperglicemia.

Insuficiência cardíaca: pontos chaves

A insuficiência cardíaca pode ser definida como a incapacidade do coração em bombear adequadamente o volume sanguíneo que chega aos seus ventrículos.

O tratamento farmacológico da insuficiência cardíaca visa:

Diminuir o trabalho cardíaco usando:

Diuréticos, que reduzem o volume sanguíneo e a pré-carga cardíaca.

Vasodilatadores diretos, que reduzem a pressão arterial e a pós-carga cardíaca.

Aumentar a força de contração cardíaca usando:

Digitálicos (cardiotônicos).

Inibidores de fosfodiesterase.

Simpatomiméticos beta-adrenérgicos.

Sensibilizadores da troponina

Principais aspectos associados à terapia:

Diuréticos de alça e tiazídicos podem causar hipocalcemia.

Níveis séricos de K^+ devem ser monitorados.

Beta-bloqueadores são utilizados na insuficiência cardíaca sistólica de origem isquêmica.

Simpatomiméticos requerem cautela, pois podem elevar o trabalho cardíaco.

A digoxina possui índice terapêutico muito baixo e pode causar toxicidade digitálica.

A digoxina e outros agentes inotrópicos podem causar arritmias.

Diuréticos que causam hipocalcemia aumentam o risco de toxicidade digitálica.

A digoxina é recomendada para todos os pacientes com insuficiência cardíaca sintomática.

Na presença de insuficiência renal, as doses de diuréticos podem ser significativamente maiores, enquanto as doses de digoxina precisam ser reduzidas.

Pessoas com arritmias requerem atenção especial no uso de diuréticos e cardiotônicos.

Fármacos mais utilizados na insuficiência cardíaca.

Fármaco	Nomes comerciais ^a	Classe/Efeito/Ação	Apresentações comuns	Faixa-terapêutica ^b
Furosemida (existem genéricos)	Lasix [®] Furosetron [®] Furosemida [®] Furosem [®] Furosix [®] Furosan [®]	Diurético de alça.	Comprimido: 20 a 40 mg. Ampola: 10 a 20 mg/ml.	VO ou IV: 20 a 160 mg/dia.
Bumetanida	Burinax [®]	Diurético de alça.	Comprimido: 1 mg.	VO: 0,5 a 2 mg/dia.
Espironolactona (existem genéricos)	Aldactone [®]	Antagonista da aldosterona. Poupador de potássio.	Comprimido: 25, 50 e 100 mg.	VO: 50 a 200 mg/dia.
Amilorida associada a hidroclorotiazida (existem genéricos)	Moduretic [®] Amilorida [®] Amiretic [®]	Diurético antagonista de canais epiteliais de sódio. Poupador de potássio.	Comprimido: 2,5 ou 5 mg de amilorida + 25 ou 50 mg de hidroclorotiazida.	VO: 2,5 a 5 mg/dia (amilorida).
Amilorida associada a clortalidona	Diupress [®]	Idem anterior.	Comprimido: 5 mg + 25 mg de clortalidona.	VO: 5 a 10 mg/dia (amilorida).
Amilorida associada a furosemida	Diurisa [®]	Idem anterior.	Comprimido: 10 mg + 40 mg de furosemida.	VO: 10 a 30 mg/dia (amilorida).

Fármaco	Nomes comerciais^a	Classe/Efeito/Ação	Apresentações comuns	Faixa-terapêutica^b
Digoxina (<i>existem genéricos</i>)	Digoxina [®] Digox [®] Digoba [®] Lanitop [®]	Cardiotônico. Digitálico. Inibe a bomba Na ⁺ /K ⁺ ATPase e aumenta cálcio na célula cardíaca.	Comprimido: 0,1 e 0,25 mg.	VO: 0,125 a 0,5 mg/dia. Digitalização: 2,5 mg.
Deslanosídeo (Lanatosídeo C)	Cedilanide [®]	Idem digoxina (uso hospitalar)	Ampola: 0,2 mg/ml.	IV ou IM: 0,4-0,8 mg/dia.
Levosimendana	Simdax [®]	Inotrópico positivo. Sensibilizador da troponina C ao cálcio. Efeito prolongado (7-9 dias). Uso hospitalar.	Ampola: 2,5 mg/ml.	IV: 0,05 a 2 µg/Kg/min/24h. Dose de ataque: 12 a 24 µg/Kg
Dobutamina (<i>existem genéricos</i>)	Dobutrex [®] Dobutanil [®] Dobuton [®] Hibutan [®]	Inotrópico positivo. Simpatomimético.	Ampola: 1 mg/ml, 2,5 mg/ml.	IV: 1 a 20 µg/Kg/min.
Milrinona	Primacor [®]	Inotrópico positivo. Inibidor da fosfodiesterase. Aumenta cálcio na célula cardíaca.	Ampola: 1 mg/ml.	IV: 0,375 a 0,75 µg/Kg/min. Dose de ataque: 50 µg/Kg em 10 min.
Captopril e análogos (<i>existem genéricos</i>)	Ver tabela 10.8.	Inibidor da enzima conversora da angiotensina. Reduz a formação de angiotensina II. Vasodilatador direto. Efeito diurético indireto. Contribui na reversão remodelagem cardíaca.	Ver tabela 10.8.	Ver tabela 10.8.
Losartana (<i>existem genéricos</i>)	Ver tabela 10.8.	Antagonista do receptor AT1 da angiotensina II.	Ver tabela 10.8.	Ver tabela 10.8.
Nitroglicerina	Tridil [®]	Vasodilatador. Nitrato orgânico. Efeito final causado pela formação de óxido nítrico.	Ampola: 5 mg/ml.	IV: 0,5 µg/Kg/min (inicial)
Nitroprussiato de sódio	Nitropress [®] Nipride [®] Nitroprus [®]	Vasodilatador. Doador de óxido nítrico.	Ampola: 25 mg/ml.	IV: 0,5 a 1,8 µg/Kg/min
Dopamina	Dopacris [®] Revivan [®]	Simpatomimético nas doses maiores. Uso na falência cardiovascular associada à insuficiência renal.	Ampola: 5 mg/ml.	IV: 1 a 20 µg/Kg/min

^aO medicamento de referência é mostrado em negrito.

^bA dose máxima pode variar de acordo com a resposta do paciente, aparecimento de efeitos adversos importantes e redução do quadro de congestão pulmonar. A posologia pode ser alterada pelos fabricantes ou protocolos preconizados e deve ser avaliada antes da implementação. Os valores apresentados são para adultos.

Tabela 10.26: Principais propriedades farmacocinéticas dos fármacos utilizados no tratamento da insuficiência cardíaca.

Fármaco	½ vida plasmática	Metabólito ativo	Início ação e duração	Influência da alimentação	Principais interações medicamentosas	Ligação a proteínas plasmáticas	Eliminação
Digoxina	30-40 h	-----	0,5 a 2 h. Mais de 6 h de duração.	Pouca; ricos em fibras diminuem a absorção.	Cálcio e agentes cardiotônicos (elevam toxicidade). Lítio e simpatomiméticos (aumenta arritmias). Eritromicina, tetraciclina, quinidina, verapamil, espironolactona, triantereno (aumentam concentração do digitálico). Corticóides, furosemida, tiazídicos (aumentam a toxicidade digitálica).	25%	Renal na forma ativa.
Deslanosídeo (Lanatosídeo C)	40 h	Digoxina.	5-10 min. Mais de 4 h de duração.	Uso IV.	Idem digoxina.	25%	Renal na forma ativa e metabólitos.
Milrinona	1 h	-	Imediata.	Uso IV.	Cálcio e agentes cardiotônicos (elevam toxicidade).	-----	Renal na forma ativa e metabólitos.
Levosimendana	1 h	OR-1855, OR-1896.	30-60 min. Cerca de 24 h de duração.	Não disponível.	Não disponível. Não foram encontradas interações clinicamente importantes com outros fármacos de ação cardiovascular.	98%	Renal e intestinal, metabólitos.
Furosemida	1-2 h	-----	10-15 min IV. 60 min oral. 3-6 horas de duração.	Diminuem a absorção.	Hidrato de cloral (não associar). Aminoglicosídeos e cisplatina (risco de ototoxicidade é aumentado/uso restrito). Lítio (aumenta a toxicidade do lítio). Sucralfato, DAINES, fenitoína (diminuem a absorção ou eficácia da furosemida). Corticóides (aumentam a hipotensão). Probenecida, metotrexato (diminuem a eficácia e aumentam a toxicidade da furosemida).	98%	Renal na forma ativa, através de secreção tubular.
Espironolactona	1,6 h (metabólito ativo com ½ vida de 16 h)	Vários, ex.: Canrenona.	Controverso. Efeito máximo pode requerer dias.	Aumentam a absorção.	Potencializa a ação de outros diuréticos. Reduz a ação da noradrenalina. Aumenta concentração plasmática da digoxina.	90%	Renal e intestinal, principalmente metabólitos.
Nitroprussiato de sódio	Poucos minutos	Óxido nítrico.	<1 min. 3 min de duração.	Uso IV.	Anestésicos/antihipertensivos (aumentam hipotensão).	-----	Renal, metabólitos.
Nitroglicerina	1-3 min	Dinitratos. Óxido nítrico.	1min. 3-5 min de duração.	Geralmente IV na insuficiência cardíaca.	Efeito potencializado pelo sildenafil e outros inibidores de fosfodiesterase (não associar). Potencializa e é potencializado por outros vasodilatadores.	-----	Renal. Metabólitos.

Fármaco	½ vida plasmática	Metabólito ativo	Início ação e duração	Influência da alimentação	Principais interações medicamentosas	Ligação a proteínas plasmáticas	Eliminação
Dopamina	2 min	Epinefrina.	5 min. 10 min de duração.	Uso IV.	Efeito potencializado por inibidores da MAO e anestésicos voláteis.	-----	Renal. Metabólitos (80%) e forma ativa.
Dobutamina	2 min	-----	1-2 min. Menos de 5 min de duração.	Uso IV.	Efeito reduzido por beta-bloqueadores. Potencializa os efeitos de vasoconstritores. Aumenta o risco de toxicidade de antidepressivos, inibidores da MAO, digitálicos.	-----	Principalmente metabólitos.
Captopril, losartana e análogos	Ver tabelas 10.7 e 10.8.						

Cuidados com o uso intravenoso de fármacos utilizados em problemas cardiovasculares.

Fármaco ^a	Tipo de administração	Cuidados gerais	Solução e cuidados na diluição	Diluyente	Estabilidade	Intoxicação
Nitroglicerina	Infusão lenta. Usar bomba de infusão. Agitar o frasco com frequência durante a infusão para garantir homogeneidade.	Não pode ser administrado em pacientes com hipotensão severa.	Preparar em frasco de vidro. Não deve ser misturado com outras drogas.	Dextrose (5%) ou cloreto de sódio (0,9%).	Em frascos de vidro, quimicamente estável por 48 h em temperatura ambiente e 7 dias sob refrigeração.	Hipotensão grave e choque.
Deslanosídeo (Lanatosídeo C)	Injeção lenta.	Efeitos potencializados por diuréticos de alça e tiazídicos. Deve ser reduzida se a diurese cair.	-----	Pronto para uso.	-----	Distúrbios do SNC e gastrintestinais (anorexia, náusea, vômito). Confusão mental e distúrbios visuais, sudorese, convulsões, arritmias.

Fármaco^a	Tipo de administração	Cuidados gerais	Solução e cuidados na diluição	Diluyente	Estabilidade	Intoxicação
Milrinona	Infusão.	Insuficiência renal potencializa e aumenta a toxicidade.	Não misturar com outras drogas, especialmente furosemida ou bumetamida.	Cloreto de sódio (0,9%) ou glicose (5%).	Estável por até 24 h sob refrigeração.	Arritmias, hipotensão, dor anginosa, cefaléia.
Furosemida	Injeção lenta ou infusão. Não exceder 4 mg/min.	Avaliar fluxo urinário. Sondar os pacientes com distensão aguda da bexiga, decorrente de diurese excessiva.	Solução límpida, incolor ou quase incolor; não deve ser misturado com outras drogas.	Cloreto de sódio (0,9%) ou solução de Ringer.	Pode precipitar em valores de pH abaixo de 7. Em pH neutro pode ser usada em até 24 horas.	Hipovolemia, desidratação com quadro delirante, arritmias cardíacas, insuficiência renal aguda.
Nitroprussiato de sódio	Infusão lenta.	Cuidar para não infiltrar.	Pó. Cor castanha/marrom após preparo. Alteração na cor significa perda da atividade. Proteger rigorosamente da luz, inclusive o equipo.	Glicose (5%).	Usar imediatamente.	Causada pelo cianeto liberado: taquipnéia, respiração curta, vômitos, aumento de lactato, acidose, expiração com odor de cianeto de hidrogênio, dilatação e ausência de reflexos pupilares, perda de consciência. Antídotos: hidroxicoalamina e tiossulfato de sódio.
Dobutamina	Infusão lenta. Usar bomba de infusão. Causa flebite.	Pode causar necrose se infiltrar. Recomenda-se a infiltração de fentolamina (5-10 mg) com NaCl (10-15 ml) no local para reduzir o risco de necrose.	Pode exibir uma cor rósea-escura sem perda de atividade. Não usar bicarbonato de sódio ou a qualquer solução alcalina. Não infundir com outras drogas.	Glicose (5%), glicose a (5%) e cloreto de sódio a (0,45%), solução de Ringer, cloreto de sódio (0,9%). Outras conforme orientação do fabricante.	Estável por até 24 h.	Taquicardia, hipertensão, arritmias cardíacas.
Dopamina	Infusão lenta. Dosagens devem ser acompanhadas rigorosamente. Usar bomba de infusão.	Potencializado por inibidores da MAO.	Não usar bicarbonato de sódio ou outras soluções alcalinas.	Cloreto de sódio (0,9%), glicose (5%), glicose (5%) em solução de Ringer lactato.	Deve ser preparada na hora do uso.	Elevação excessiva da pressão arterial. Suspender a infusão. Efeito rapidamente revertido.

^a As orientações sobre preparo podem variar de acordo com o fabricante e devem ser cuidadosamente seguidas.

Angina: pontos chaves

A angina é uma síndrome cujo principal sintoma é a dor no peito, causada pela falta de perfusão sanguínea e oxigenação do coração. O infarto do miocárdio pode ser ou não precedido de angina.

O tratamento farmacológico da angina visa:

Aumentar a oferta de oxigênio para coração:

Vasodilatadores que dilatam as artérias coronarianas.

Diminuir o trabalho cardíaco:

Vasodilatadores arteriais e venosos, que reduzem a pressão arterial e o retorno venoso, reduzindo a pré- e a pós-carga cardíaca, ou β -bloqueadores, que reduzem a frequência e força de contração cardíacas.

Principais aspectos associados à terapia:

Beta-bloqueadores reduzem o trabalho cardíaco e estão entre os fármacos de primeira escolha.

Bloqueadores de canais de cálcio contribuem reduzindo tanto a pré- como a pós-carga.

Nitratos orgânicos liberam óxido nítrico, causam vasodilatação venosa e arterial e promovem alívio imediato da angina.

A tolerância aos nitratos ocorre facilmente e limita o uso contínuo desses fármacos.

Pacientes com angina devem tratar condições de base como a hipertensão, dislipidemias e diabetes.

O agente mais indicado para o tratamento da hipertensão associada à angina são os inibidores da ECA.

Anticoagulantes e anti-plaquetários também são utilizados em pacientes com angina, para reduzir o risco de infarto.

A terapia não-farmacológica inclui reeducação alimentar, exercícios e interrupção completa do tabagismo.

Nitratos usados no tratamento da angina.

Fármaco	Nomes comerciais ^a	Classe/Efeito/Ação	Apresentações comuns ^b	Faixa-terapêutica
Trinitrato de gliceril (nitroglicerina)	Tridil [®] Nitroderm [®] Nitradisc [®] Nitrolingual [®] Vernies [®] Solinitrina [®] Supranitrin [®] Nitrong [®]	Todos esses medicamentos são nitratos orgânicos. O mecanismo de ação consiste (por vias ainda não completamente elucidadas) na liberação de óxido nítrico, um potente vasodilatador.	Comprimido (AP): 2,6 mg. Cápsulas (AP): 2,5 mg Comprimido sublingual: 0,4 a 0,8 mg. Ampola: 1 a 5 mg/ml. Spray sublingual: 0,4 mg/dose Sistema transdérmico: 16 a 50 mg/disco	VO (AP): 2,5 a 13 mg/dia. Sublingual: 0,3 a 1,5 mg. IV: 5 a 200 μ g/min Spray sublingual: 0,4 mg Transdérmico: 0,2 a 0,8 mg/h
Mononitrato de isossorbida (existem genéricos)	Monocordil [®] Cincordil [®] Cardionil [®]	São aspectos importantes a instalação de tolerância e a intensidade/gravidade dos efeitos adversos em casos de superdosagem.	Comprimido: 20 a 60 mg. Comprimido sublingual: 5 mg Cápsula (AP): 20 a 60 mg. Ampola: 10 mg/ml	VO: 30 a 120 mg/dia. Sublingual: 5 mg (a cada 2 ou 3 h) VO (AP): 20 a 60 mg/dia
Dinitrato de isossorbida (existem genéricos)	Isordil [®] Isocord [®] Angil [®] Isossorbida [®]		Comprimido sublingual: 2,5 ou 5 mg. Comprimidos: 5 ou 10 mg. Comprimidos (AP): 40 mg.	VO: 20 a 120 mg/dia. Sublingual: 2,5 a 5 mg (a cada 2 ou 3 h). VO (AP): 120 a 240 mg/dia.

^aO medicamento de referência é mostrado em negrito. Nem todas as formulações estão disponíveis no Brasil e existem várias outras fora do Brasil.

^bAP = ação prolongada (formulação com liberação lenta do princípio ativo). A posologia pode ser alterada pelos fabricantes ou protocolos preconizados e deve ser avaliada antes da implementação. Os valores apresentados são para adultos.

Principais propriedades farmacocinéticas dos nitratos orgânicos.

Fármaco	½ vida plasmática	Metabólito ativo	Início ação e duração	Influência da alimentação	Principais interações medicamentos	Ligação a proteínas plasmáticas	Eliminação
Nitroglicerina	1-3 min	Mononitratos. Há formação de óxido nítrico.	Início em 1 min sublingual ou IV. Efeito Sustentado durante a infusão. Duração de 1 a 7 min para sublingual. Ocorre tolerância.	Quando administrados VO, não ingerir com alimentos. Não é aconselhável a ingestão de álcool durante o uso desses medicamentos.	Efeito potencializado pelo sildenafil e outros inibidores de fosfodiesterase utilizados para tratar a disfunção erétil (não associar). Potencializam e são potencializados por outros vasodilatadores comumente utilizados para tratar a hipertensão. Efeitos hipotensores devem ser cuidadosamente monitorados.	Não descrita ou menor que 1%	Renal. Metabólitos.
Mononitrato de isossorbida	Cerca de 5 h (oral e sublingual)		Início em 2-3 min sublingual. Duração: 20 min (VO) ou até 24 h para VO de ação prolongada.				
Dinitrato de isossorbida	12 min (sublingual) 30 min (oral)		Início em 2-5 min sublingual. Duração de até 1 h (sublingual) e 8 h (VO). Ocorre tolerância.				

Classificação dos fármacos antiarrítmicos.

Classificação/ Mecanismo de ação	Efeito	Fármaco
Classe I <i>Bloqueadores de canais de sódio</i>	Ia- Diminui a velocidade de subida (fase 0) do potencial de ação e prolonga o potencial de ação.	Procainamida ^a Quinidina Disopiramida
	Ib- Encurta o período refratário (fase 3 de repolarização) e diminui a duração do potencial de ação.	Lidocaína Mexiletina Fenitoína Tocainida ^a
	Ic- Lentifica acentuadamente a fase 0 de despolarização. Não exerce efeito no período refratário.	Flecainida ^a Propafenona
Classe II <i>Bloqueadores β-adrenérgicos</i>	Reduzem a velocidade de condução, diminuem a automaticidade e prolongam o período refratário.	Atenolol Esmolol Metoprolol Propranolol Timolol
Classe III <i>Em geral bloqueiam canais de potássio^b</i>	Prolongam o potencial de ação cardíaco resultando em um aumento do período refratário efetivo.	Amiodarona Bretilio ^a Dofetilida* Ilbutilida ^a Sotalol
Classe IV <i>Bloqueadores de canais de cálcio</i>	Prolongam a fase 4 de despolarização espontânea.	Verapamil Diltiazem

^aNão disponível no Brasil.

^bEmbora o efeito seja comum, o mecanismo de ação é variado entre os diferentes fármacos do grupo.

Propriedades farmacocinéticas dos antiarrítmicos

Fármaco	Meia-vida plasmática (h)	Início ação/duração	Efeito da alimentação na absorção	Ligação a proteínas (%)	Exige ajuste em caso de insuficiência:	
					Hepática	Renal
Adenosina	Ultra-curta ^a	Imediato/2 min	-----	-----	-----	-----
Amiodarona	~40-55 ^b	2 semanas/meses	Aumenta	96	Sim	
Disopiramida	4-10	0,5-3,5 h/~12 h	n.d.	20-60 ^c	Sim	Sim
Lidocaína	1-2	Imediato/15 min	-----	60-80	Sim	Não
Mexiletina	9-12	30-120 min/8-12 h	Não	50-70	Sim	Sim
Propafenona	2	1-2 h	Não	95	Sim	Sim
Quinidina	6-8	30 min/6-8 h	Aumenta	80-90 ^d	Sim	Sim
Sotalol	10-15	n.d.	Reduz	0 ^e	Não	Sim

^aAproximadamente 10 segundos. ^bÉ um fármaco incomum por apresentar uma meia-vida de várias semanas
^cConcentração dependente. ^dAdultos. Em recém nascidos o valor é de 60-70%. ^eNão se liga a proteína plasmáticas. n.d.: não determinado.

Fármacos antiarrítmicos, apresentações e interações medicamentosas.

Fármaco	Nome Comercial ^a	Apresentação	Faixa terapêutica ^b	Principais interações medicamentosas
Adenosina	Adenocard [®]	Ampola: 3 mg/ml (2 ml)	IV: 6-12 mg/dose	Cafeína e teofilina antagonizam os efeitos da adenosina. Dipiridamol e carbamazepina potencializam o efeito da adenosina.
Amiodarona (Classe III) (<i>existem genéricos</i>)	Atlansil [®] Ancoron [®] Amiobal [®] Amioron [®] Miocor [®] Miodaron [®]	Comprimido: 100 e 200 mg Ampola: 50 mg/ml (3 ml) Frasco: 200 mg/ml (30 ml)	VO: 100-800 mg/dia IV: 100-300 mg (5 mg/kg)	Cimetidina ou fluoroquinolonas aumenta os níveis plasmáticos da amiodarona. A amiodarona pode aumentar os níveis de digoxina, varfarina, fenitoína, quinidina, aminofilina, dextrometorfano, fluoxetina, glimepirida, pioglitazona e sildenafil ^c .
Disopiramida	Dicorantil [®]	Comprimido: 250 mg	VO: 100-150 mg/dose 4 vezes ao dia	Apresenta efeito aditivo com fármacos que potencializam o intervalo QT (eritromicina, amitriptilina, imipramina, gatifloxacino e moxifloxacino). Efeito potencializado por antifúngicos azóis, claritromicina, diclofenaco, eritromicina, isoniazida e verapamil. Carbamazepina, fenitoína e barbitúricos reduzem os efeitos da disopiramida.
Lidocaína	-----	Frasco: 10 e 20 mg/ml (20 ml)	IV: 1-4 mg/kg (até 2 vezes)	Amiodarona, azóis antifúngicos, β-bloqueadores, eritromicina, claritromicina, diclofenaco, fluoxetina, paroxetina e verapamil potencializam o efeito da lidocaína. Barbitúricos e fenitoína reduzem os níveis/efeito da lidocaína.
Mexiletina	Mexitil [®]	Cápsulas: 100 e 200 mg	VO: 100 -3 mg/dose 2 a 3 vezes ao dia	Absorção retardada por antiácidos, atropina e narcóticos. Fenitoína, barbitúricos e cimetidina reduzem seu efeito terapêutico.
Propafenona	Ritmonorm [®]	Comprimidos: 300 mg Ampola: 3,5 mg/ml (20 ml)	VO: 300- 900 mg/dia ^d IV: 1 a 2 mg/kg em <i>bolus</i> lento	Tem os níveis/efeitos aumentados por fluoxetina, miconazol, paroxetina, cimetidina e quinina. Aumenta os níveis da digoxina, propranolol, metoprolol e varfarina. Efeito reduzido por Fenobarbital e fenitoína.
Quinidina	Quincardine [®]	Comprimido: 200 mg	VO: 100-600 mg/dose 4 a 6 vezes/dia	Aumenta a concentração sérica de digoxina. Potencializa o efeito de antifúngicos azóis, claritromicina, diclofenaco, verapamil e outros inibidores do CYP3A4. Tem efeito reduzido por carbamazepina, fenitoína e nifedipina.

^aO medicamento de referência é mostrado em negrito. ^bAdultos. ^cA amiodarona apresenta muitas interações medicamentosas importantes, e toda medicação deve ser revisada antes de iniciado o tratamento. Aqui são consideradas algumas interações deste fármaco. ^dA determinação da dose de manutenção individual deve ser feita através de controle cardiológico.

ANTIARRÍTMICOS: PONTOS CHAVES

É importante instruir o paciente a tomar o antiarrítmico todos os dias e rigorosamente no mesmo horário, bem como a não interromper o tratamento sem conhecimento do médico.

O sotalol, diltiazem e disopiramida devem ser administrados com o estômago vazio.

A quinidina e a mexiletina podem ser administradas junto com alimento ou leite para evitar irritação gastrointestinal.

A lidocaína IV utilizada para arritmias é diferente da lidocaína usada como anestésico local. Ao utilizá-la para arritmias verifique o rótulo para certificar-se que se trata de lidocaína para arritmias. Podem ocorrer arritmias graves se for administrada lidocaína com conservantes ou com noradrenalina

A propafenona deve ser administrada com cautela à pacientes portadores de disfunção hepática e/ou renal, já que com o emprego de doses terapêuticas pode produzir-se acúmulo, levando a um quadro geral de intoxicação. Devido à sua ação beta-bloqueadora, deve ser empregada com cautela em pacientes com asma

Na presença de cardiopatia estrutural a utilização de sotalol deve ser iniciada apenas em hospital sob monitoração cuidadosa.

A formulação de liberação lenta de verapamil tem pouco efeito quando usada para prevenção de arritmias.

O verapamil é extensamente biotransformado pelo fígado, portanto deve-se ter cuidado quando este fármaco é administrado a pacientes com disfunção hepática.

A ingestão excessiva de vitamina C pode reduzir o pH urinário aumentando a excreção de quinidina e diminuindo assim sua concentração sérica.

Preparações injetáveis de fármacos antiarrítmicos.

Fármaco/ apresentação^a	Preparo/ administração	Cuidados gerais	Solução e cuidados na diluição	Diluyente	Estabilidade
Adenosina Ampola: 3 mg/ml (2ml)	Administrar em <i>bolus</i> rápido (1 a 3 segundos) seguida de um <i>flush</i> com 20 ml de SF.	Não deve ser colocado sob refrigeração (temperatura entre 2°C e 8°C), pois pode cristalizar.	-----	Não se recomenda a diluição, mas pode ser administrado IV simultaneamente com solução fisiológica 5%; solução fisiológica 0,9% ou solução glicosada 5%.	O medicamento é para aplicação única, a quantidade não utilizada deve ser descartada.

Fármaco/ apresentação^a	Preparo/ administração	Cuidados gerais	Solução e cuidados na diluição	Diluyente	Estabilidade
Amiodarona Frasco: 200 mg/ml (30 ml)	Pode ser administrado em <i>bolus</i> ou por infusão. A injeção IV é geralmente desaconselhada devido aos riscos hemodinâmicos. Sempre que possível, utilize o medicamento por infusão intravenosa.	Depois de aberto deve ser mantido em sua embalagem original. Proteger da luz e evitar locais quentes. Para evitar reações locais, deve, sempre que possível, ser administrado através de uma via venosa central.	Não misturar outras preparações na mesma seringa. Não injetar outras preparações na mesma linha de infusão.	Utilizar exclusivamente solução de glicose a 5% para diluição.	Após a diluição é estável por 24 horas
Lidocaína Frasco: 10 e 20 mg/ml (20 ml)	Se a infusão se prolongar, estar atento para a possibilidade de acumulação do produto.	A lidocaína para injeção intravenosa não deve conter conservantes nem outras drogas como a epinefrina (adrenalina). Exige monitorização eletrocardiográfica e equipe preparada para emergência.	Não adicionar a lidocaína à transfusão de sangue.	A glicose a 5% é o diluyente preferido para infusão de lidocaína.	Uso imediato
Propafenona Ampola: 3,5 mg/ml (20 ml)	A dose inicial administrada na forma de <i>bolus</i> ou sob infusão de curto prazo. Aplicação endovenosa lenta (infusão) prolongada é utilizada para manutenção.	-----	O uso de solução fisiológica pode precipitar o cloridrato de propafenona.	Diluir somente em solução glicosada a 5%.	Após a diluição é estável por 2 horas

^aAs orientações sobre preparo podem variar de acordo com o fabricante e devem ser cuidadosamente seguidas. Produtos medicamentosos parenterais devem ser inspecionados visualmente quanto à presença de partículas e alteração da cor antes da administração, sempre que a solução e o recipiente assim o permitirem